

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-190494

(43)Date of publication of application : 17.07.2001

(51)Int.Cl.

A61B 1/00

G02B 23/24

(21)Application number : 2000-000555

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 06.01.2000

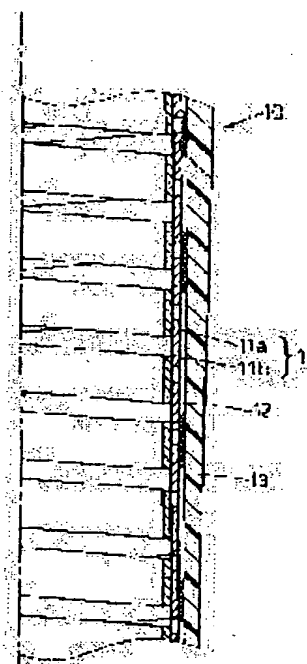
(72)Inventor : OGINO TAKAYUKI

## (54) FLEXIBLE PIPE OF ENDOSCOPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flexible pipe of an endoscope at which flexibility is smoothly changed in a longitudinal direction and is good on workability in manufacture.

SOLUTION: An outer cover 13 of the flexible pipe of the endoscope formed by covering the outer surface of a helical pipe 11 with a net-like pipe 12 and further covering the outside surface of the net-like pipe 12 with the flexible outer cover 13 is formed to a thickness made partially or wholly gradually larger from the front end side to the base end side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-190494

(P2001-190494A)

(43)公開日 平成13年7月17日(2001.7.17)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
A 6 1 B 1/00	3 1 0	A 6 1 B 1/00	3 1 0 B 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-555(P2000-555)

(22)出願日 平成12年1月6日(2000.1.6)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 荻野 隆之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(74)代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

Fターム(参考) 2H040 DA16

4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF26

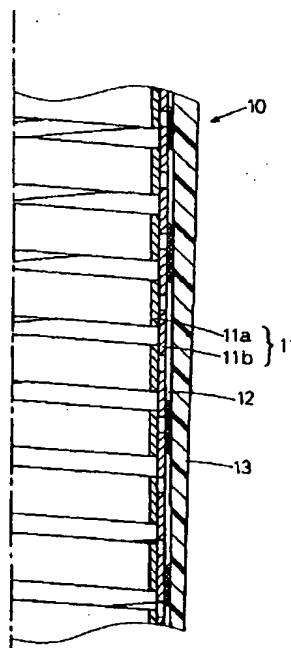
JJ06

(54)【発明の名称】 内視鏡の可撓管

(57)【要約】

【課題】可撓性が長手方向に滑らかに変化し、しかも製造上の作業性がよい内視鏡の可撓管を提供すること。

【解決手段】螺旋管11の外面に網状管12が被覆され、その網状管12の外面にさらに可撓性の外皮13が被覆された内視鏡の可撓管において、外皮13の肉厚を、部分的に又は全体に、先端側から基端側へ次第に厚く形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】螺旋管の外面に網状管が被覆され、上記網状管の外面にさらに可撓性の外皮が被覆された内視鏡の可撓管において、

上記外皮の肉厚を、部分的に又は全体に、先端側から基端側へ次第に厚く形成したことを特徴とする内視鏡の可撓管。

【請求項2】上記外皮の内径寸法が一定であり、上記肉厚変化部分では上記外皮の外径寸法が変化している請求項1記載の内視鏡の可撓管。

【請求項3】上記外皮の肉厚が、先端寄りの部分と基端寄りの部分では各々一定であり、その中間部分において先端側から基端側へ次第に厚く形成されている請求項1又は2記載の内視鏡の可撓管。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は内視鏡の可撓管に関する。

【0002】

【従来の技術】内視鏡の可撓管は、一般に、螺旋管の外面に網状管が被覆され、その網状管の外面にさらに外皮が被覆された構成になっている。

【0003】そして、多くの場合、可撓管の先端寄りの部分の可撓性を大きく（即ち、柔軟に曲がり易く）し、基端寄りの部分の可撓性を小さくすると挿入性が良くなるので、外皮を形成する合成樹脂材の硬度を可撓管の長手方向で複数段階に変化させ、それらを直列につなぎ合わせて一本の可撓管を形成している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、そのような構造の内視鏡の可撓管は、つなぎ部分において可撓性が急激に変化するので、操作上の違和感が生じたり、つなぎ部で柔らかい方の部分が座屈破損し易かったりする欠点があり、また、外皮を隙間や段差等ができないように直列につなぎ合わせる製造作業は煩雑なものになってコスト高になっていた。

【0005】そこで本発明は、可撓性が長手方向に滑らかに変化し、しかも製造上の作業性がよい内視鏡の可撓管を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の可撓管は、螺旋管の外面に網状管が被覆され、その網状管の外面にさらに可撓性の外皮が被覆された内視鏡の可撓管において、外皮の肉厚を、部分的に又は全体に、先端側から基端側へ次第に厚く形成したものである。

【0007】なお、外皮の内径寸法が一定であり、肉厚変化部分では外皮の外径寸法が変化していてもよく、外皮の肉厚が、先端寄りの部分と基端寄りの部分では各々一定であり、その中間部分において先端側から基端側へ

次第に厚く形成されていてもよい。

【0008】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図2は本発明の第1の実施の形態の内視鏡を示しており、体腔内に挿入される挿入部1は、可撓管10によって外装された部分の先端側に、挿入部1の基端に連結された操作部2からの遠隔操作によって屈曲する湾曲部3が連結され、対物光学系等を内蔵する先端部本体4が湾曲部3の先端に連結されて構成されている。

10 【0009】なお、可撓管10の基端部分付近の外面には、弾力性のあるゴム材等によって操作部2との連結部分から次第に肉厚が薄くなるテーパ状に形成された折れ止め5が装着されている。

【0010】可撓管10は、図1に半断面図（中心線の右半部の断面を図示し、左半部の図示は省略した図）が示されるように、金属帯材を一定の径で螺旋状に巻いて形成された螺旋管11が最も内側の層に配置されている。

【0011】この実施の形態においては、螺旋管11は巻き方向が相違する螺旋管11a、11bを二重に重ねて構成されているが、三重以上でもよく、或いは一重であってもよい。

【0012】螺旋管11の外面には、金属細線等を編組して形成された網状管12が被覆され、その網状管12の外面に、例えばポリウレタン樹脂等のような合成樹脂材からなる可撓性の外皮13が被覆されて構成されている。

【0013】そして、この実施の形態においては、外皮13の肉厚が全長にわたって先端側から基端側へ次第に厚く形成されている。即ち、外皮13の内径寸法は全長にわたって一定なので、外皮13の外径寸法が、全長にわたって先端側から基端側へ次第に大きく形成されている。

【0014】その結果、可撓管10は先端寄りの部分より基端寄りの部分の可撓性が小さくて、曲げに対する抵抗が大きくなっているので挿入性が良く、しかもその可撓性が長手方向に徐々に滑らかに変化しているので、操作上の違和感がなく、挿入操作時の座屈破損も発生し難い。

40 【0015】このような可撓管10を製造するには、外皮13として、肉厚が徐々に変化したチューブを用いればよく、外皮13を押し出し成形により形成する場合には、ダイス内を通過する可撓管10の通過速度（引き抜き速度）を徐々に変化させればよい。いずれの場合にも、製造作業が煩雑にならず製造上の作業性がよい。

【0016】図3は、本発明の第2の実施の形態の可撓管10が用いられた内視鏡を示しており、外皮13の肉厚が、可撓管10の先端寄りの部分10aと基端寄りの部分10bでは各々一定であり、その中間部分10cにおいて先端側から基端側へ次第に厚く形成したものであ

る。

【0017】内視鏡の用途等に応じて可撓管10をこのように構成しても、上述の第1の実施の形態の場合と全く同様の長所を有する。なお、第1及び第2の実施の形態共に、外皮13の肉厚変化の程度（テーパ角度）を途中で変化させてもよい。

【0018】図4は本発明の第3の実施の形態の内視鏡を示しており、操作部2との連結部付近において外皮13の肉厚が基端側へ徐々に厚くなっている可撓管10を用いることにより、そこに折れ止めとして独立した部品

10を取り付けることを省略したものである。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、可撓管の外皮の肉厚を、部分的に又は全体に、先端側から基端側へ次第に厚く形成したことにより、可撓管の先端寄りの部分より基端寄りの部分の可撓性が小さくなっているので挿入性が良く、しかもその可撓性が徐々に滑らかに変化している

ので、操作上の違和感がなく、挿入操作時の座屈破損も発生し難い。

\*

\*【0020】そして、外皮につなぎ部分がないので、製造作業が煩雑にならず製造上の作業性がよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の内視鏡の可撓管の半断面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態の内視鏡の側面図である。

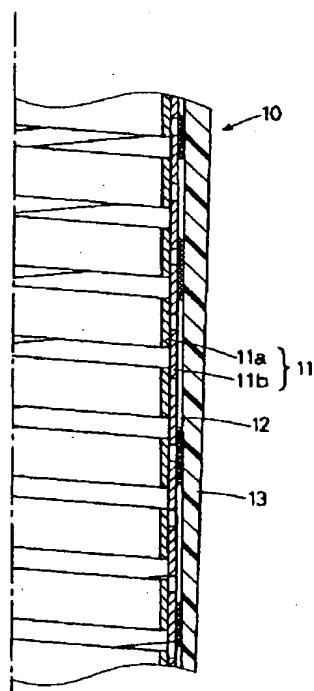
【図3】本発明の第2の実施の形態の内視鏡の側面図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態の内視鏡の側面図である。

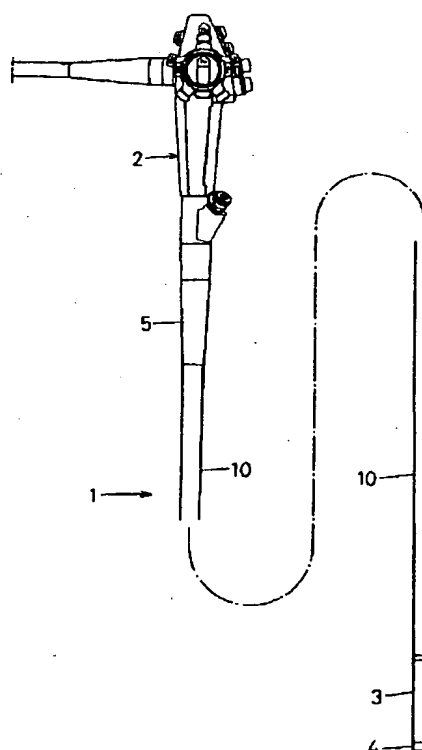
【符号の説明】

- 1 挿入部
- 5 折れ止め
- 10 可撓管
- 11 螺旋管
- 12 網状管
- 13 外皮

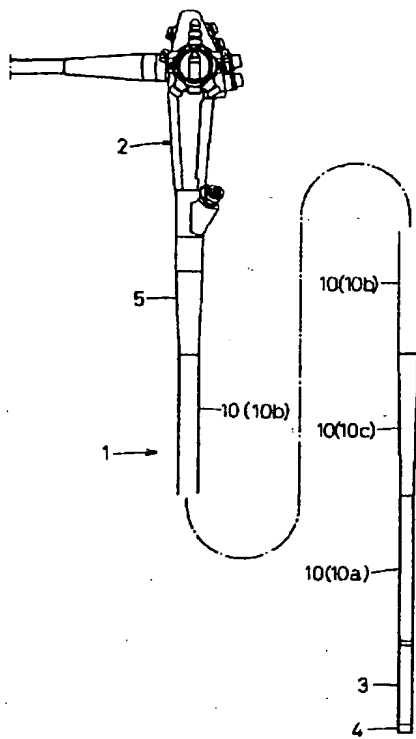
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

